ثانوية بهلول السعيد **دورة :** 2025

اِمتحان باكالوريا التعليم الثانوي –التجريبي– **الشعبة: تقني رياضي**

اِختبار في مادة الرياضيات **المدّة :** 04 **ساعة و** 30 **د**

على المترشّح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين :

الموضوع الأوّل

التمرين الأوّل : (04 نقاط)

α عدد أولي.

نعتبر العدد الطبيعي N_α الذي يكتب في نظام التعداد الذي أساسه 5 كما يلي: $N_\alpha = \overline{\alpha 010 \alpha}^5$.

1. أُكتب N_α في النظام العشري.
2. عيّن العدد الطبيعي α_0 الذي من أجله N_{α_0} يقبل القسمة على 11 .
3. تحقّق أنّ N_{α_0} حلّ للجملة : (S) $\begin{cases} n \equiv 1[3] \\ n \equiv 7[8] \end{cases}$.
4. حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة : $3x - 8y = 6$.
5. اِستنتج مجموعة حلول الجملة (S) في $\mathbb{Z}$.

التمرين الثّاني : (04 نقاط)

1. نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرّفة على $\mathbb{N}$ بالعلاقة التراجعية : $u_{n+1} = \dfrac{7u_n + 2}{u_n + 8}$.

   ا. ماهي قيم العدد الحقيقي u_0 التي من أجلها تكون المتتالية (u_n) ثابتة؟

   ب. نضع : $u_0 = 10$. أُحسب u_1 و u_2 .

   ج. أثبت أنّ جميع حدود المتتالية (u_n) من نفس الإشارة.

   د. برهن بالتّراجع أنّ المتتالية (u_n) متناقصة تماما.

   هـ. هل المتتالية (u_n) متقاربة ؟ برّر إجابتك.

2. نضع : $v_n = \dfrac{u_n - 1}{u_n + 2}$.

   ا. أثبت أنّ (v_n) متتالية هندسية يُطلب تعيين أساسها و حدّها الأوّل.

   ب. أكتب u_n بدلالة n .

   ج. بيّن أنّ المتتالية (v_n) متقاربة و استنتج $\lim u_n$.

اِقلب الصّفحة

www.dzexams.com

التمرين الثّالث : (05 نقاط)

نعتبر العدد المركّب L حيث : $L = \sqrt{\frac{2-\sqrt{3}}{2}} - i\sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{2}}$.

1. تحقّق أنّ : $L^2 = -\sqrt{3} - i$.
2. أُحسب طويلة و عمدة العدد L^2 .
3. اِستنتج طويلة و عمدة العدد L .
4. اكتب العدد L على الشّكل المثلثي.
5. اِستنتج القيمة المضبوطة لكُلٍّ من العددين الحقيقيّين: $\cos\left(\frac{19\pi}{12}\right)$ و $\sin\left(\frac{19\pi}{12}\right)$.
6. ماهي مجموعة قيم العدد الطبيعي n التي من أجلها يكون L^n عدداً حقيقيّا؟

التّمرين الرّابع : (07 نقاط)

نعتبر الدّالة العددية f_λ للمتغيّر الحقيقي x المعرّفة على $\mathbb{R} - \{-1,1\}$ بالعبارة : $f_\lambda(x) = \frac{x^2 - \lambda x}{x^2 - 1}$
حيث λ وسيط حقيقي.
و ليكن المنحنى $(\mathcal{C}_\lambda)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$.

I. 1. أُدرس تغيّرات الدّالة f_2 ، ثمّ شكّل جدول تغيّراتها.
2. أُرسم المنحنى $(\mathcal{C}_2)$.
3. اِشرح كيفية إنشاء $(\mathcal{C}_2')$ المنحنى البياني الذي معادلته : $y = -|f(x)|$ ، ثمّ أنشئه .
4. عيّن العددين الحقيقيّين α و β بحيث من أجل كلّ عدد حقيقي x يختلف عن -1 و 1 :

$$f(x) = 1 + \frac{\alpha}{x+1} + \frac{\beta}{x-1}$$

5. أُحسب مساحة الحيّز المحدّد بالمنحنى $(\mathcal{C}_2)$ و محور الفواصل و المستقيمين اللّذين معادلتاهما $x = 3$ و $x = 4$.

II. 1. تحقّق أنّه من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن -1 و 1 : $f'_\lambda(x) = \frac{\lambda x^2 - 2x + \lambda}{(x^2-1)^2}$.
2. أُدرس تغيّرات الدّالة f_k ثمّ شكّل جدول تغيّراتها من أجل : $|\lambda| > 1$.
3. ماهي قيم الوسيط الحقيقي λ التي من أجلها تكون مماسّات المنحنى $(\mathcal{C}_\lambda)$ موازية لحامل محور الفواصل؟
4. قارن بين $f_\lambda(x)$ و $f_{-\lambda}(-x)$ ، ثُمّ اِستنتج الوضع النّسبي للمنحنى $(\mathcal{C}_\lambda)$ مع المنحنى $(\mathcal{C}_{-\lambda})$

اِنتهى الموضوع الأوّل.

www.dzexams.com

الموضوع الثّاني

التمرين الأوّل : (04 نقاط)

أجب بـ : **صحيح** أو **خطأ** – مع التّبرير – على كلّ عبارة من العبارات التّالية :

1. من أجل كلّ عدد طبيعي n فإنّ : n^2+n+41 عدد أوّلي.
2. من أجل كلّ عدد طبيعي n فإنّ : $\dfrac{2n^2+2n+3}{3n^2+3n+4}$ عدد ناطق.
3. مجموعة الأعداد الصّحيحة x التي من أجلها يكون العدد x^2-3x+4 قابلا للقسمة على 7 هي : $x=7k+4$.
4. حجم المجسّم النّاتج عن دوران منحنى الدّالة $f : x \mapsto \sqrt{2-x^2}$ حور حامل محور الفواصل والمحدّد بالمستقيمين اللّذان معادلة كلٍّ منهما : $x=0$ و $x=\sqrt{2}$ يساوي : $\dfrac{4\sqrt{2}\pi}{3}uv$.

التمرين الثّاني : (05 نقاط)

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرّفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $\begin{cases} u_0=0 \quad ; \quad u_1=\alpha \\ u_{n+1}=k\cdot u_n-(k-1)u_{n-1} \end{cases}$

حيث α عدد حقيقي غير معدوم و k عدد حقيقي يختلف عن 0 ، 1 و 2 .

1. نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرّفة على $\mathbb{N}$ بـ : $v_n=u_{n+1}-u_n$.
   ا. برهن أنّ المتتالية (v_n) هندسية .
   ب. أُكتب عبارة الحد العام للمتتالية (v_n) .
2. نعتبر المتتالية العددية (w_n) المعرّفة على $\mathbb{N}$ بـ : $w_n=u_{n+1}-(k-1)u_n$.
   ا. برهن أنّ المتتالية (w_n) ثابتة.
   ب. أُكتب w_n بدلالة α .
   ج. اِستنتج u_n بدلالة v_n ، w_n و k ثمّ بدلالة k ، α و n .
3. نعتبر المتتالية (t_n) المعرّفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $\begin{cases} t_0=1 \quad ; \quad t_1=e^{\alpha} \\ t_{n+2}=\dfrac{(t_{n+1})^k}{(t_n)^{k-1}} \end{cases}$.
   ا. برهن بالتراجع أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n فإنّ : $t_n>0$.
   ب. برهن بالتراجع أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n فإنّ : $\ln t_n=u_n$.
   ج. استنتج t_n بدلالة k ، α و n .
   د. ناقش حسب قيم العددين الحقيقيين k و α : $\lim u_n$.

اِقلب الصّفحة

www.dzexams.com

التمرين الرّابع : (04 نقاط)

يحتوي وعاء على n كريّة بيضاء ، حيث $n \geq 2$ خمس كريّات حمراء و ثلاث كريّات خضراء ، جميع الكريّات متماثلة و لا نفرّق بينها باللّمس.
نسحب عشوائيا وفي آن واحد كريّتين من الوعاء ، ونعتبر الحادثتين :

- A_n " الكريّتان المسحوبتان لونهما أبيض "
- B_n " الكريّتان المسحوبتان لهما نفس اللّون "

1. ا. بيّن أنّ : $P(A_n) = \dfrac{n^2 - n}{n^2 + 15n + 56}$.

ب. أُحسب $P(B_n)$ ، ثمّ جد عدد الكريّات التي من أجلها يكون $P(B_n) = \dfrac{8}{55}$.

2. نضيف كريتين سوداوين إلى الكيس ، و نسحب عشوائيا أربع كريّات منه على التّوالي مع إرجاع الكريّة المسحوبة .

– أُحسب احتمال الحادثة : C_n " الحصول على أربع كريّات مختلفة اللّون " .

التمرين الرّابع : (07 نقاط)

I. نعتبر الدّالة العددية g المعرّفة على المجال $]1;+\infty[$ بالعبارة : $g(x) = x - 1 + 2\ln(x-1)$
وليكن المنحنى $(\mathcal{C}_g)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$

1. أُدرس تغيّرات الدّالة g على مجموعة تعريفها ، ثُمّ شكّل جدول تغيّراتها.
2. بيّن أنّ المنحنى $(\mathcal{C}_g)$ يقطع حامل محور الفواصل في نقطة فصلتها x_0 حيث : $\dfrac{3}{2} < x_0 < \dfrac{7}{4}$
3. أُرسم المنحنى $(\mathcal{C}_g)$.

II. نعتبر الدّالة العددية f المعرّفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ بالعبارة : $f(x) = x - 1 + \ln(x-1)^2$.
وليكن المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم السّابق.

1. أُدرس تغيّرات الدّالة f ثُمّ شكّل جدول تغيّراتها.
2. بيّن أنّ المنحنى $(\mathcal{C}_g)$ جزءٌ من المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ ، ثُمّ أنشئ $(\mathcal{C}_f)$.
3. 1. بيّن أنّ المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ يقطع المستقيم الذي معادلته : $y = x + 1$ في نقطتين متمايزتين A و B يُطلبُ تعيين إحداثيي كلٍّ منهما.
2. أُكتب معادلة كلٍّ من مماسّي المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ عند النّقطتين A و B ، ثمّ بيّن أنّ نقطة تقاطعهما تنتمي إلى المستقيم الذي معادلته : $x = 1$.
4. ا. بيّن أنّ المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ يقطع المستقيم الذي معادلته : $y = x + m$ في نقطتين متمايزتين N_m و L_m مهما كان العدد الحقيقي m .

ب. تحقّق أنّ منتصف القطعة المستقيمة $[N_m L_m]$ ينتمي إلى المستقيم الذي معادلته $x = 1$

اِنتهى الموضوع الثّاني.

للاِطّلاع على الإجابة النّموذجية مع سلّم التنقيط اِمسح الرّمز المقابل
سيكون التّصحيح متاحاً اِبتداءً من السّاعة 12 : 30

www.dzexams.com

				العلامة	
		عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)		مجزأة	المجموع
التّمرين الأوّل (04 نقاط)					
		1) $N_\alpha = 626\alpha + 25$			.025
		2) من أجل : $\alpha_0 = 3$ نجد : $N_{\alpha_0} = 1903$			.075
		3) التّحقّق أنّ : $1903 \equiv 1[3]$ و $1903 \equiv 7[8]$			0.5
		4) باستخدام مبرهنة غوص بعد أن نلاحظ أنّ الثّنائية $(237\ ;\ 634)$ حل خاص نجد : $(x;y) = (8k + 634; 3k + 237) \ / \ k \in Z$			1.75
		5) $n = 24k + 1903$			1.75
التّمرين الثّاني (05 نقاط)					
	(1	أ) $u_0 = 1$ أو $u_0 = -2$		0.5	3.5
		ب) $u_1 = 4$ و $u_2 = \frac{5}{2}$.		0.25×2	
		ج) • المرحلة الابتدائية : التّحقق أنّ : $u_1 - u_0 < 0$ •المرحلة الوراثية : نفرض أنّ $u_{n+1} - u_n < 0$ ونبرهن أنّ : $u_{n+2} - u_{n+1} < 0$ • الاستنتاج .		0.25 0.75 0.25	
		د) • المرحلة الابتدائية : التّحقق أنّ : $u_0 > 0$ • المرحلة الوراثية : نفرض أنّ u_n موجبة و نبرهن أنّ u_{n+1} موجبة • الاستنتاج		0.25 0.5 0.25	
		هـ) (u_n) متناقصة و محدودة من الأسفل و منه فهي متقاربة .		0.25	
	(2	أ) $v_{n+1} = \frac{2}{3} v_n$ ومنه (v_n) هندسية أساسها $\frac{2}{3}$ و حدّها الأوّل : $v_0 = \frac{3}{4}$		0.5	

www.dzexams.com

	ب) $u_n = \frac{-1-2\frac{3}{4}\times\left(\frac{2}{3}\right)^n}{\frac{3}{4}\times\left(\frac{2}{3}\right)^n-1}$	0.5	1.5
	ج) $0 < q < 1$ ومنه (v_n) متقاربة	0.25	
	$\lim u_n = 1$	0.25	
التّمرين الثّالث (04 نقاط)			
1) التّحقّق أنّ : $L^2 = -\sqrt{3} - i$		0.75	
2) $\lvert L^2\rvert = 2$		0.25	0.75
$\sin\theta = -\frac{1}{2}$ و $\cos\theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ و منه $\arg(L^2) = \theta = \pi + \frac{\pi}{6} = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$		0.5	
3) $\lvert L\rvert = \sqrt{2}$		0.25	01
$2\arg(L) = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$ ومنه $\arg(L) = \frac{7\pi}{12} + k\pi$ أي : $\arg(L) = \frac{7\pi}{12}$ أو $\arg(L) = \frac{19\pi}{12}$ و منه $\arg(L) = \frac{19\pi}{12}$ لأنّ : $\frac{19\pi}{12} \in [\frac{3\pi}{2}; 2\pi[$ (تقع في الرّبع الأخير)		0.75	
4) $L = \sqrt{2}\left(\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2} - i\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}\right)$		0.5	01
بالمطابقة مع الشّكل الجبري نجد : $\sin\frac{19\pi}{12} = -\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$ و $\cos\frac{19\pi}{12} = \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$		0.25 + 0.25	
5) L^n حقيقي معناه : $\arg(L^n) = k\pi$ تكافئ: $n\frac{19}{12}\pi = k\pi$ ، بعد التّبسيط و باستخدام مبرهنة غوص نجد أنّ : $n = 12k'$.			0.5
التّمرين الرّابع (07 نقاط)			
I)	1) دراسة تغيّرات الدّالة f_2 : حساب النّهايات + المشتقة + تحديد اتّجاه التّغير	0.75+0.5+0.25	04

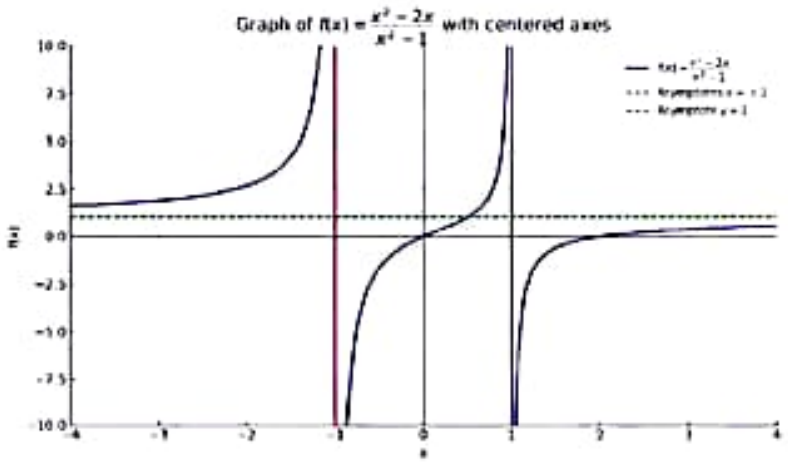
www.dzexams.com

جدول التّغيّرات :

x	$-\infty$		-1		-1	$+\infty$
$f'_2(x)$	$+$		$+$		$+$	
$f_2(x)$	1	↗	$+\infty$ / $-\infty$	↗	$-\infty$	↗ 1

0.5

2) رسم المنحنى :



0.5

3) $y = f(x)$; $f(x) < 0$ و $y = -f(x)$; $f(x) \geq 0$

(C'_2) ينطبق على (C_2) لما $f(x) < 0$

(C'_2) نظير (C_2) بالنسبة لمحور الفواصل لما $f(x) \geq 0$

0.25

0.25

4) $\alpha = -\frac{3}{2}$ و $\beta = -\frac{1}{2}$.

0.25+0.25

5) حساب المساحة :

$x - \frac{3}{2}\ln(x+1) - \frac{1}{2}\ln(x-1)$ دالة أصلية .

استخدام خواص الدالة اللوغارتمية للإثبات.

0.25

0.25

التّحقّق أنّ : $f'_\lambda(x) = \frac{\lambda x^2 - 2x + \lambda}{(x^2-1)^2}$

0.5

www.dzexams.com

03	0.25	(II	$f'_\lambda(x)=0$ معناه أنّ: $\lambda x^2-2x+\lambda=0$ ينتج : $\Delta_\lambda=4(1-\lambda^2)$
	0.25		λ | $-\infty$ -1 1 $+\infty$ $\Delta\lambda$ | $-$ 0 $+$ 0 $-$
	0.25		ومنه فإنّ إشارة f'_λ من إشارة λ لمّا $\lambda<-1$: أو $\lambda>1$
	0.25		**نقتصر هنا فقط على $\lambda>1$** : لدينا $\lambda>1>0$ ومنه فإنّ $f'_\lambda(x)>0$
	0.25		إذن : f متزايدة تماما على كل مجال من مجالات مجموعة تعريفها لمّا $\lambda>1$
	0.25		x | $-\infty$ -1 -1 $+\infty$ $f'_\lambda(x)$ | $+$ $+$ $+$ $f_\lambda(x)$ | 1 ↗ $+\infty$ | $-\infty$ ↗ 1 | $-\infty$
	0.25		**بنفس الطريقة يتمّ إنشاء جدول التّغيرات من أجل $\lambda<-1$.**
	0.25		[1; 1-] :قيم الوسيط الحقيقي المطلوبة هي
	0.25		1) $f_\lambda(x)-f_{-\lambda}(-x)=0$ ومنه $f_\lambda(x)=f_{-\lambda}(-x)$
	0.25		ومنه فالمنحنيان متناظران بالنسبة لمحور التّراتيب.

ملاحظة : تقبل جميع طرائق الحل الصّحيحة .

SCAN ME

www.dzexams.com

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزّأة	العلامة المجموع	
التمرين الأوّل (04 نقاط)			
1) خطأ . التبرير : مثال مضاد من أجل $n = 41$.	0.25+0.75	04	
2) صحيح . التبرير : حسب مبرهنة بيزو $(2n^2 + 2n + 3)(3) - (3n^2 + 3n + 4)(2) = 1$	0.25 0.75		
3) خطأ . التبرير : $x \equiv$ 0 1 2 3 4 5 6 [7] $x^2 \equiv$ 0 1 4 2 2 4 1 [7] $-3x \equiv$ 0 4 1 5 2 6 3 [7] $x^2 - 3x + 4 \equiv$ 4 2 2 4 1 0 1 [7] ومنه قيم $x = 7k + 5$.	0.25 0.75		
4) صحيح . التبرير : لدينا $0 \leq 2 - x^2$ من أجل $0 < x < \sqrt{2}$ ومنه : $\int_2^3 \pi[f(x)]^2 dx = \pi \int_0^{\sqrt{2}} (2 - x^2)dx = \frac{4\sqrt{2}\pi}{3} uv$	0.25 0.25 0.5		
التمرين الثّاني (05 نقاط)			
أ) $v_{n+1} = (k-1)v_n$ ومنه (v_n) هندسية أساسها $k - 1$. ب) $v_n = \alpha(k-1)^n$	0.5 0.25	0.75	(1
أ) يكفي أن نبيّن أنّ : $w_{n+1} = w_n$ ب) $w_n = w_0 = \alpha$	0.5 0.25	1.25	(2
ج) $u_n = \frac{v_n - w_n}{k-2}$ ثمّ : $u_n = \alpha[\frac{(k-1)^n - 1}{k-2}$	0.25+0.25		

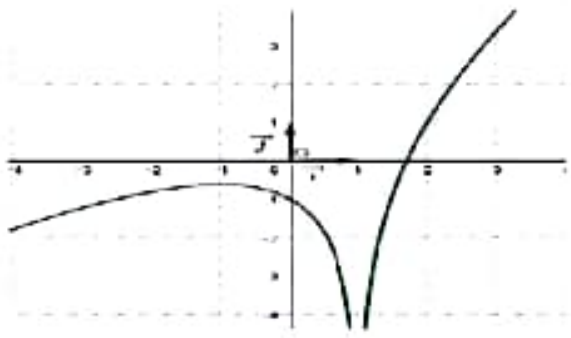
www.dzexams.com

03	0.25 0.25 0.25	أ) البرهان بالتراجع : **أولا يجب أن نلاحظ أن العلاقة التراجعية هنا تتعلق بحدّين سابقين و عليه فإن الاستدلال بالتراجع من أجل برهان صحة هذه الخاصية يعتمد على حدّين متتابعين .** المرحلة الابتدائية : $t_0 = 1 > 0$ و $t_1 = e^{\alpha} > 0$ المرحلة الوراثية : نفرض أنّ $tn > 0$ و $t_{n+1} > 0$ إذن $t_{n+2} = \frac{k}{t_n^{k-1}} > 0$. المرحلة الأخيرة : من المرحلتين السابقتين نستنتج صحة القضية	(3
	0.25 0.5 0.25	ب) المرحلة الابتدائية : $lnt_1 = 1 = lnt_0 = u_0$ و $\alpha \ln e = \alpha = u_1$ المرحلة الوراثية : نفرض أنّ $\ln t_n = u_n$ و $\ln t_{n+1} = u_{n+1}$ المرحلة الأخيرة : من المرحلتين السابقتين نستنتج صحة القضية.	
	0.25	ج) $t_n = e^{u_n} = e^{\alpha[\frac{(k-1)^n-1}{k-2}]}$	
	01	د) المناقشة : 1) من أجل $k < 0$ فإنّ النّهاية غير موجودة. 2) الحالتان المتبقيتان : $\alpha > 0$: $k > 2$ ⟹ $\lim t_n = +\infty$; $0 < k < 2$ ⟹ $\lim t_n = e^{\frac{-\alpha}{k-2}}$ $\alpha < 0$: $k > 2$ ⟹ $\lim t_n = 0$; $0 < k < 2$ ⟹ $\lim t_n = e^{\frac{-\alpha}{k-2}}$	

التّمرين الثّالث (04 نقاط)

01	0.25 0.75	1) عدد الطرق الممكنة للسّحب : $C_{n+8}^2 = \frac{(n+8)(n+7)}{2}$ $P(A_n) = \frac{C_n^2}{\frac{(n+8)(n+7)}{2}} = \frac{n(n-1)}{(n+8)(n+7)} = \frac{n^2-n}{n^2+15n+56}$
02	1 0.5+0.5	2) $P(B_n) = \frac{C_3^2+C_5^2+C_n^2}{C_{n+8}^2} = \frac{n^2-n+26}{2(n+8)(n+7)}$ $P(B_n) = \frac{8}{55}$ تكافئ $n = 3$ ومنه عدد الكرات هو 11.
1	0.25 0.5+0.25	3) عدد الطرق الممكنة للسّحب : $(n+10)^4$ $P(C_n) = \frac{n \times 2 \times 5 \times 3}{(n+10)^4} \times \frac{4!}{n! \times 1! \times 1! \times 1!} = \frac{720}{(n-1)!\,(n+10)^4}$

www.dzexams.com

التَمرين الرّابع (07 نقاط)			
I)	1) دراسة تغيّرات الدّالة g مع جدول التّغيّرات : النهايات + المشتقة $0 < g'(x) = 1 + \frac{2}{x-1}$ ومنه فالدّالة متزايدة تماما على مجال تعريفها . جدول التّغيّرات .	0.25+0. 5 0.25 0.25	02
	2) مبرهنة القيم المتوسطة .3) الرسم	0.25+0.5	
II)	1) $f(x) = x - 1 + 2\ln\|x-1\|$ دراسة التّغيّرات : النّهايات + المشتقة+ تحديد اتّجاه التّغير . جدول التّغيّرات	0.5+0.25+1 0.5	05
	$f(x) = g(x)\,;x > 1$ ومنه فإنّ (C_g) ينطبق على (C_f) لمّا $x > 1$ أي أنّه جزء منه. 	0.25 0. 5	
	$f(x) = x+1$ تكافئ $x = 1+e$ أو $x = 1-e$ ومنه $A(1+e;2+e)$ و $B(1-e;2-e)$ هما نقطتا التقاطع . $y_1 - \left(1+\frac{2}{e}\right)(x-1-e)+(e+2)$ $y_2 - \left(1-\frac{2}{e}\right)(x-1+e)+(-e+2)$ $y_1 = y_2$ تكافئ : $x = 1$.	0.5 0.25 0.25 × 2 0.5	
	$g(x) = x+m$ تكافئ $x_{m_1} = 1+e^{\frac{m-1}{2}}$ أو $x_{m_2} = 1-e^{\frac{m-1}{2}}$ ومنه $N_m(1+e^{\frac{m-1}{2}};m+1+e^{\frac{m-1}{2}})$ و $L_m(1-e^{\frac{m-1}{2}};m+1-e^{\frac{m-1}{2}})$	0. 5 0.25	
	نبيّن أنّ : $\frac{x_{m_1}+x_{m_2}}{2} = 1$	0.25	

ملاحظة : تقبل جميع طرائق الحل الصّحيحة .

www.dzexams.com